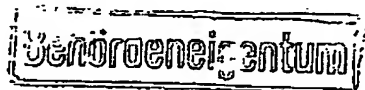


<p>53622C/31 FOCKE K A 22.01.79.DT-902296 (24.07.80) B28b-23/02 E04c-05/07 Building unit reinforcements of resin-bonded fibrous material - by loading fibre-resin mixture into sheath and setting</p>	<p>A93 P64 Q44 FOCKE/ 22.01.79 *DT 2902-296</p>	<p>A(11-89A, 12-R1, 12-58).</p>	<p>102</p>
<p>A reinforcement for a building component, partic. concrete units such as blocks for staircase, is made by threading into a tubular sheath of synthetic material at least one strand or rod of a reinforcement material such as glass fibres, or steel cable. The sheath is then filled with a synthetic resin together with accelerator, etc., closed at both ends, laid into the desired shape and allowed to set. The sheath is then opt. removed.</p> <p><b>ADVANTAGE</b> The difficulties of incorporating glass fibres with or without resin impregnation, are overcome and a synthetic resin reinforcement can be provided in a clean and economic fashion.(10pp1045).</p>		<p>DT2902296</p>	



①①

# Offenlegungsschrift 29 02 296

①②

Aktenzeichen:

P 29 02 296.6

①③

Anmeldetag:

22. 1. 79

①④

Offenlegungstag:

24. 7. 80

③①

Unionspriorität:

③② ③③ ③④

⑤④

Bezeichnung:

Verfahren zur Armierung von Bauwerksteilen und Armierung zu dessen Durchführung

⑦①

Anmelder:

Focke, Karl-August, 4980 Bünde

⑦②

Erfinder:

gleich Anmelder

PATENTANWÄLTE  
TER MEER - MÜLLER - STEINMEISTER

D-8000 München 22

Triftstraße 4

D-4300 Bielefeld

Siekerwall 7

St/r1

Karl-August Föcke  
Nienburger Straße 9  
4980 Bünde 15

---

Verfahren zur Armierung von Bauwerksteilen  
und Armierung zu dessen Durchführung

---

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Armierung von Bauwerksteilen, insbesondere für Betonfertigteile, dadurch gekennzeichnet, daß man wenigstens einen Strang oder Stab in eine schlauchförmige Hülle einzieht, daß man die Hülle mit einem Kunstharz unter Zugabe von Beschleunigern und dgl. füllt, daß man die Hülle an beiden Enden verschließt und daß man die Anordnung aus Hülle, Kunstharz-Füllung und Strang oder Stab in der gewünschten Form aushärten läßt und die Armierung sodann in dem Material des zu armierenden Bauwerksteils verlegt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet -

030030/0484

z e i c h n e t, daß man als Hülle einen Kunststoffschlauch verwendet.

5 3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß man als Hülle einen Gummi-  
schlauch verwendet.

10 4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß man als Hülle ein schlauchförmiges  
Folienmaterial verwendet.

15 5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß man als Hülle ein Rohr, insbesondere ein  
Rohr mit geriffelter innerer und/oder äußerer Oberfläche verwendet.

6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß man als Hülle eine geteilte Form  
verwendet.

20 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t, daß man die Hülle nach  
dem Aushärten abzieht.

25 8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß man als Strang  
einen Glasseidestrang verwendet.

30 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t, daß man als Strang ein  
Stahlseil verwendet.

35 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, da-  
durch g e k e n n z e i c h n e t, daß man als Strang-  
material Kunststoff- oder Textilfasern verwendet.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, da-  
durch g e k e n n z e i c h n e t, daß man als Stab

030030/0484

einen Stahlstab verwendet.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, da-  
durch g e k e n n z e i c h n e t, daß man als Stab  
5 einen Kunststoffstab verwendet.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 oder 12,  
dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß der Stab vor  
dem Einfüllen des Kunstharzmaterials gebogen wird.  
10

14. Armierung zur Durchführung des Verfahrens gemäß  
einem der vorhergehenden Ansprüche, g e k e n n -  
z e i c h n e t durch einen in einer Kunstharzmasse  
eingebetteten Strang oder Stab.  
15

15. Armierung nach Anspruch 14, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß die Anordnung aus Kunstharz und  
eingebettetem Strang oder Stab durch eine schlauch-  
förmige Hülle umgeben ist.  
20

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Armierung von Bauwerksteilen, insbesondere Betonfertigteilen, sowie  
5 eine Armierung zur Durchführung des Verfahrens.

Zur Armierung von Bauwerksteilen, insbesondere Betonfertigteilen, wie etwa Treppenstufen, werden im wesentlichen Stahlarmierungen verwendet. Derartige Stahlarmierungen werden im allgemeinen als sogenannte Stahlkörbe ausgebildet, deren Herstellung insbesondere dann  
10 aufwendig und zeitraubend ist, wenn kleinere Serien oder Einzelstücke eines Betonfertigteiltes hergestellt werden. Eine Herstellung von kleinen Stückzahlen ist  
15 aber im Bereich der Betonfertigteile durchaus üblich, da oft Abmessungen eines bestimmten Gebäudes berücksichtigt werden müssen.

Darüberhinaus sind Glasfaserarmierungen bekannt, die  
20 beispielsweise als getränkte Matten zwei Steinplatten verbinden oder als eingestreute, getränkte Faserabschnitte in die erdfeuchte, breiige Zementmatrix eingebracht werden. Ein wesentliches Problem einer derartigen Armierung besteht zunächst darin, daß Glasfaserarmierungen nicht oder allenfalls entsprechend einer neueren  
25 Entwicklung erhöht alkalibeständig sind, so daß die Gefahr besteht, daß die Armierung in der alkalihaltigen Zementmatrix aufgelöst wird oder zumindest ihre befestigende Wirkung verliert. Im übrigen ist das Einbringen getränkter Glasfasermatten oder Glasfasern ein  
30 Vorgang, der zu erheblicher Verschmutzung am Arbeitsplatz führt. Weiterhin ist das Einbringen von getränkten Glasfaserabschnitten oder Glasfaserhäckseln nicht möglich, wenn Betonfertigteile hergestellt werden, die  
35 anschließend geschliffen werden sollen, wie es beispielsweise bei Kunststein-Treppenstufen der Fall ist. In diesem Falle würden die Glasfasern teilweise in der

030030/0484

Schleiffläche liegen und das gewünschte Aussehen des Bauteils beeinträchtigen.

5 Weiterhin ist es nicht möglich, eine bereits ausgehärtete, kunstharzgetränkte Glasfasermatte in die erdfeuchte Zementmatrix einzubringen, da die Glasfasern brechen würden.

10 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Armierung der eingangs genannten Art zu schaffen, die es gestatten, eine Kunstharz-Armierung in sauberer und materialsparender Weise in eine Zementmatrix einzubringen.

15 Zur Lösung dieser Aufgabe ist das erfindungsgemäße Verfahren dadurch gekennzeichnet, daß man wenigstens einen Strang oder Stab in eine schlauchförmige Hülle einzieht, daß man die Hülle mit einem Kunstharz unter Zugabe von Beschleunigern und dgl. füllt, daß man die  
20 Hülle an beiden Enden verschließt und daß man die Anordnung aus Hülle, Kunstharz-Füllung und Strang oder Stab in der gewünschten Form aushärten läßt und sodann in dem Material des zu armierenden Bauwerksteils verlegt.

25 Auf diese Weise entsteht eine kompakte und feste Armierung, die ein sauberes und materialsparendes Arbeiten ermöglicht. Demgegenüber war es bei der herkömmlichen Verwendung von getränkten Glasfasermatten oder Glas-  
30 faserhäckseln nur schlecht möglich, die Kunstharzzugabe ausreichend genau zu dosieren, und es war mit hohen Verlusten durch Verschmutzung der Umgebung des Arbeitsplatzes zu rechnen. Beim Rütteln der Zementmatrix durch einen Vibrator und einen Vibrationsglätter ist eine  
35 Trennung des Stranges oder Stabes von der Kunstharzmasse nicht möglich. Es kann auch nicht zu einer Verschiebung einzelner Fasern in Richtung auf eine spätere

030030/0484

Schleiffläche kommen.

Die Hülle kann ein Kunststoff-, Gummi-, Folien- oder ähnlicher Schlauch oder auch ein geriffeltes Rohr sein und kann ggf. auch nach dem Aushärten entfernt werden. Es ist auch möglich, die Armierung in einer Form herzustellen und nach dem Aushärten des Kunstharzes aus dieser zu entnehmen.

Der Strang kann ein Glasfaserstrang, ein Glasseidenstrang, ein Kunststoff- oder Textilfaserstrang, ein Stahlseil und dgl. sein. Es können auch Stahlstäbe oder Kunststoffstäbe verwendet werden.

Die erfindungsgemäße Armierung besteht somit aus einem oder mehreren in eine ausgehärtete Kunstharzmasse eingebetteten Strang oder Stab und ggf. aus einer diese Anordnung umgebenden Hülle. Vor dem Aushärten kann die Armierung in die gewünschte Form gebracht und nach dem Aushärten in einer feuchten Zementmatrix verlegt werden.

Im folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 ist eine perspektivische Darstellung einer Hülle mit einem in diese eingelegten Strang;

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch eine Hülle nach dem Einbringen der Kunstharzmasse;

Fig. 3 veranschaulicht ein Ende einer verschlossenen Hülle.

030030/0484



In Fig. 1 ist ein Abschnitt einer insgesamt mit 10 bezeichneten Anordnung aus einer Hülle 12 und einem in diese eingezogenen Strang 14 dargestellt. Die Hülle 12 kann ein flexibler Schlauch, insbesondere aus Kunststoff oder Gummi, eine schlauchförmige Folie oder auch ein in geeigneter Weise gebogenes Rohr sein. Anstelle des Stranges 14 kann ein Stab verwendet werden. Die Anordnung 10 aus Hülle und Strang oder Stab kann als vorgefertigte Einheit, beispielsweise als Endlosmaterial auf einer Rolle bereitgestellt werden, so daß bei Herstellung einer Armierung lediglich die Kunstharzmasse in die Hülle eingebracht werden muß.

Die Kunstharzmasse, die aus mehreren Komponenten und insbesondere auch einem Beschleuniger bzw. Verzögerer besteht, ist in Fig. 2 mit 16 bezeichnet. Sie nimmt den gesamten Innenraum der Hülle 12 ein und durchtränkt den Strang 14 oder bettet einen nicht gezeigten Stab ein. Sofern ein Rohr als Hülle und ein Stab im Inneren des Rohres verwendet werden, können diese wenigstens auf den der Kunstharzmasse zugewandten Seiten eine Riffelung oder anderweitige Oberflächenaufrauhung zur festeren Verankerung aufweisen.

Nach dem Einbringen der Kunstharzmasse wird die Hülle an beiden Enden verschlossen. Fig. 3 zeigt als Beispiel eine Schweißnaht 18 am Ende 20 einer Hülle, die in diesem Falle beispielsweise ein Kunststoffschlauch ist. In entsprechender Weise kann eine nicht gezeigte Form geschlossen werden, sofern die Anordnung aus Strang oder Stab und Kunstharzmasse in einer Form hergestellt und anschließend aus dieser entnommen wird.

Nach dem Aushärten wird die fertige Armierung in eine teilweise bis zu einer gewünschten Höhe mit der Zementmatrix gefüllte Form oder Schalung in einem geeigneten Verlauf eingelegt, und die Form oder Schalung wird an-

030030/0484

schließlich vollständig mit Zement gefüllt. Anschließend wird die Form oder Schalung gerüttelt und die Oberfläche wird geglättet.

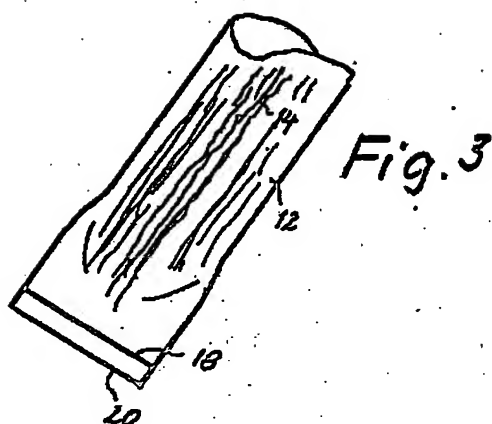
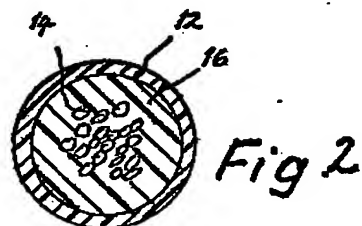
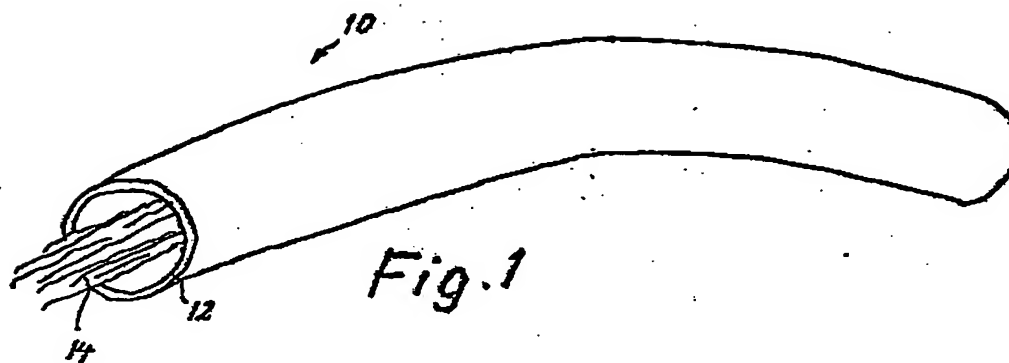
- 5 Ein auf der Innen- und Außenseite mit einer Riffelung oder Profilierung versehenes Rohr ergibt eine besonders feste Verankerung sowohl gegenüber der Kunstharzmasse als auch gegenüber der umgebenden Zementmatrix. Beispielsweise kann ein Rohr mit in Längsrichtung gewellter
- 10 Oberfläche verwendet werden, wie es zur Verlegung von elektrischen Leitungen in Gebäuden eingesetzt wird.

030030/0484

2902296

Nummer:  
Int. Cl. 2:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

29 02 296  
E04C 5/07  
22. Januar 1979  
24. Juli 1980



030030/0484

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**